

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—180322

⑬ Int. Cl.³
G 01 B 21/08
21/00
21/30

識別記号

庁内整理番号
7119—2F
7119—2F
7269—2F

⑭ 公開 昭和59年(1984)10月13日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 塗膜厚の分布表示方法

株式会社長崎製作所内

⑯ 特 願 昭58—57365

⑰ 出 願 人 三菱電機株式会社

⑱ 出 願 昭58(1983)3月30日

東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

⑲ 発 明 者 久保学

⑳ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

長崎市丸尾町6番14号三菱電機

明 細 書

1 発明の名称

塗膜厚の分布表示方法

2 特許請求の範囲

(1) 複数のコイルバネにより垂下され下面に少くとも3個の吸盤を有する上下可動の支持板に垂直支持された測定子を被測定塗装面^面に対しほぼ垂直なZ軸上に位置決めをし、前記測定子をX軸、Y軸に沿って所定ピッチずつ移動して前記被測定塗装面の複数点の塗膜厚を測定し、この測定による前記測定子からの複数の出力信号を信号処理装置により処理して塗膜厚の分布を等厚線表示することを特徴とする塗膜厚の分布表示方法。

(2) 等厚線で区分された表示面を色別け表示する特許請求の範囲第1項記載の塗膜厚の分布表示方法。

3 発明の詳細な説明

この発明は、塗膜厚の分布表示方法に関するものであり、もう少し詳しくいうと、自動車車体表面のように一定の広さを有する塗装面の各点の塗

膜厚の分布状態を表示するための塗膜厚の分布表示方法に関するものである。

従来、自動車等の車体表面の塗膜厚の測定は、その大部分を人の手に依存しており、測定点が多い場合は測定に多大の時間を要していた。特に、一定の広さの塗装面について塗膜厚の分布状態を表示する適切な方法がなかった。

この発明は、以上の事情に鑑みてなされたもので、塗膜厚の分布を、地図における等高線のごとき等厚線で表示することにより、一見して塗膜厚の分布状態を認識できる塗膜厚の分布表示方法を提供することを目的とするものである。

また、この発明の目的は、等厚線で分割された表示面を色別け表示することにより、塗装面各部分の塗膜厚の合否判定を容易にし、さらにはかかる表示を用いて塗料ガンのスピード、ボタン等を効果的に自動調整することを可能にした塗膜厚の分布表示方法を提供することである。

さらに、この発明の目的は、被測定面が任意の曲面であつても、塗膜厚の測定子を常に被測定面

に垂直に押接して高精度の塗膜厚測定値を得ることができる塗膜厚の分布表示方法を提供することである。

以下、この発明の一実施例について、図面を参照して説明する。第1図は測定子の位置決め装置を主体とするこの発明を実施する装置を示し、ほぼ正方形の上枠1aの四隅に脚1bを備えた枠組1の、上枠1aの一辺にX軸用のラック2が設けられており、このラック2に噛合うピニオン(図示せず)およびこのピニオンを駆動するX軸用のモータ3が一端部に取付けられX方向に移動する可動部材4が上枠1a上に載置されている。上枠1aのラック2の対向辺にはX軸用のリニアガイド5が設けられていて、可動部材4の他端部に係合して可動部材4の平行移動を確保している。可動部材4には長さ方向にY軸用のラック6が設けられており、ラック6に噛合うピニオン(図示せず)およびこのピニオンを駆動するY軸用のモータ7が取付けられ、Y方向に移動する可動子8が可動部材4に設けた案内溝4aに係着されてい

る。案内溝4a内に垂直方向に配置されたボールラック9は、下端ぬ測定子取付部10を支持しており、ボールラック9に噛合うピニオン(図示せず)およびこのピニオンを駆動するZ軸用のモータ11が可動子8に取付けられている。コントローラ12は、モータ3, 7, 11および測定子取付部10等を制御するためのものであり、測定子の出力はパーソナルコンピュータのごとき適宜の信号処理装置13に入力、処理されたのちプロッタ14によつて等厚線表示される。

測定子取付部10は第2図、第3図に示すように、ボールラック9の下端に水平に固定保持された支持体15に第1のエアシリンダ16が取付けられており、案内杆17を備え第1のエアシリンダ16によつて、支持体15と平行を保つて上下動する可動板18が第1のエアシリンダ16に結合されている。可動板18の下面には複数のコイルバネ19によつて支持板20が可動板18と平行に、かつ傾斜可能に垂下されている。この支持板20の下面には3個の等高の吸盤21が等角度

間隔に取付けられており、さらに支持板20の下面に取付けられた第2のエアシリンダ22によつて上下に動作される結合部材23に測定子24が取着されていて、測定子24は支持板20に対し垂直方向に動作するようになっている。21aは吸盤21の真空引き用空気管、24aは測定子24のリード線である。測定子24としては塗膜厚による磁束の変化を検知する磁気センサなどが用いられる。

以上の構成になる装置を用いたこの発明の方法を第4図の工程図によつて説明する。まず、符号31で示す被測定物の設置は、被測定物の被測定面が第1図の枠組1内で測定子取付部10の下方に位置させる。ついでZ軸の設定32は、Z軸用のモータ11によつて測定子取付部10を、第1のエアシリンダ16によつて吸盤21を被測定面に到達させうる高さに設定することである。X方向の移動33は、X軸用のモータ3により可動部材4をX軸上の所定位置に移動する。ついでY方向の移動34は、Y軸用のモータ7により可動子

8をY軸上の所定位置に移動する。以上により測定子取付部10は被測定面の所定の測定点のわずかに上方に位置するに至る。

つぎの第1のエアシリンダ作動35は、第2図における第1のエアシリンダ16を作動して可動板18を下降させる。そうすると支持板20がコイルバネ19を介して同時に下降し、この支持板20の下降は、吸盤21を被測定面に到達させるに至るのであるが、被測定面が曲面であると、3個の吸盤21全てが被測定面に到達したとき、支持板20は可動板18に対して傾斜し、被測定面とは平行な姿勢をとり、上記の傾斜は複数のコイルバネ19個々の伸縮によつて保持される。この状態で吸盤21を真空引きによつて被測定面に吸着させると、測定子24は被測定面に垂直の姿勢で保持される(符号36)。第2のエアシリンダ作動37は、第2のエアシリンダ22を作動して測定子24を被測定面に下降して一定圧力で押接する。測定子24は被測定面に垂直に押接され塗膜厚測定38が行われる。測定データは信号処理

装置13へ入力されて記憶、処理される(符号39)。かような測定は被測定面の所定の各点について行われるので、さらにX方向の移動33、Y方向の移動34のいずれか、または双方を進めて順次繰返し測定する。X方向、Y方向の移動は所定の1ピッチづつとする。モータ、エアシリンダ等の動作はコントローラ12で制御する。

信号処理装置13で記憶、処理された測定データは、プロッタ14によつて第5図のような等厚線41で表示される(符号40)。

さらに、以上の等厚線で区分された表示面を色別け表示することにより、より実用価値の高い分布表示を得ることができる。第6図はかかる色別け表示の一態様を示し、塗膜厚が、基準範囲に合格している領域42を第1色、これよりも薄い領域43を第2色、厚い領域44を第3色で色別け表示したもので、塗装面の塗膜厚分布を一層容易に判定できる。

また、以上のような塗膜厚の分布表示を塗装工程にフィードバックして、均一な塗膜厚が得られ

るように、塗料ガンのスピードやボタン等を効果的に調整することが可能となる。

以上のように、この発明は、曲面をふくむ塗装面の塗膜厚の分布を等厚線表示、さらには色別け表示して塗装品質を迅速、適確に把握することができ、その効果は大である。

4 図面の簡単な説明

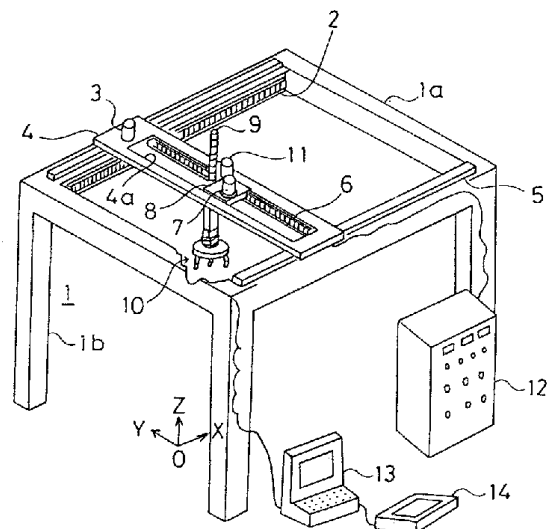
第1図はこの発明の一実施例に使用する装置の斜視図、第2図は第1図における測定子取付部の立面図、第3図は第2図のⅢ-Ⅲ線に沿う平面での断面図、第4図は第1図～第3図の装置を用いての工程図、第5図、第6図はそれぞれこの発明による表示の例図である。

1・・・枠組、2・・・X軸用のラック、3・・・X軸用のモータ、4・・・可動部材、5・・・リニアガイド、6・・・Y軸用のラック、7・・・Y軸用のモータ、8・・・可動子、9・・・Z軸用のボールラック、10・・・測定子取付部、11・・・Z軸用のモータ、12・・・コントローラ、13・・・信号処理装置、14・・・プリンタ、15・・・支持体、16

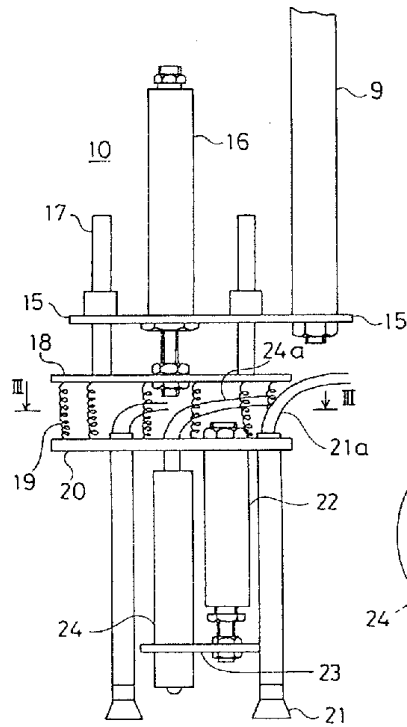
17・・・第1のエアシリンダ、18・・・可動板、19・・・コイルバネ、20・・・支持板、21・・・吸盤、22・・・第2のエアシリンダ、23・・・結合部材、24・・・測定子、41・・・等厚線、42、43、44・・・色別け表示の各領域。

代理人 葛 野 信 一

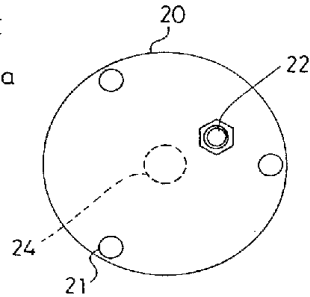
第1図



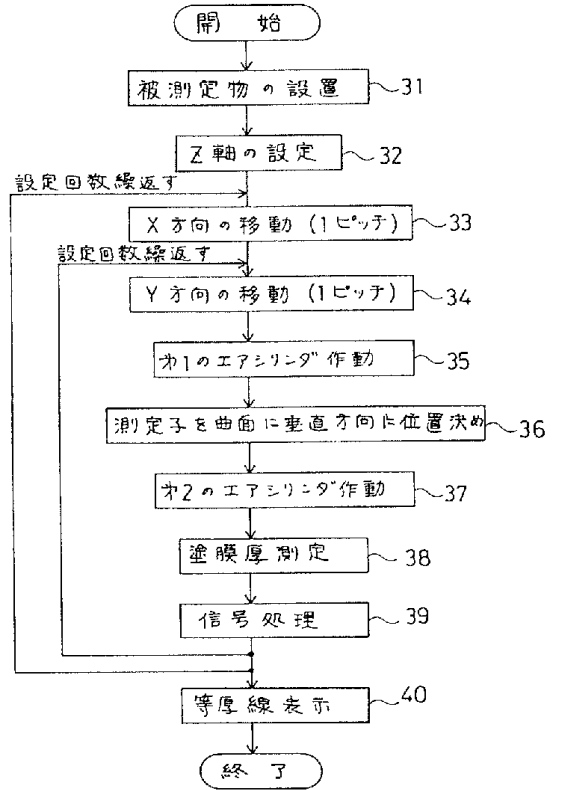
第2図



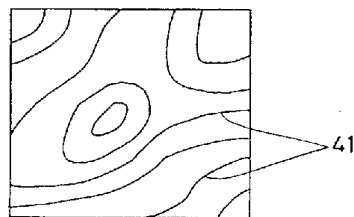
第3図



第4図



第5図



第6図

